

## Zur Biologie einiger Cécidomyiden.

Von Prof. **Josef Mik** in Wien.

(Hierzu Tafel IV.)

### I. Blütenknospen-Gallen auf *Silene nutans* L.

Die Galle ist bereits aus der Schweiz und aus Niederösterreich bekannt gemacht worden (conf. F. Thomas, Zeitschrift d. gesamm. Naturw., Halle 1878, 51. Bd., pag. 705 und F. Löw, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 1888, pag. 245). Da dieselbe aber noch nirgends abgebildet wurde und richtige Abbildungen der Gallen überhaupt wünschenswerth, ja nothwendig erscheinen, so bringe ich von dem erwähnten *Cecidium* eine Zeichnung (Fig. 1), welche ich nach einem Exemplare aus dem oberen Innthale (bei Obladis in Tirol) entworfen habe. Zur Erklärung dieser Abbildung möge das Folgende dienen.\*)

Die Galle besteht in einer Vergrößerung des Kelches; die übrigen Blüthentheile befinden sich wohl in einem hypertrophischen Zustande, doch bleiben sie in dem Kelche in der Regel eingeschlossen (Fig. 1 a), nur die Krone tritt zuweilen mit dem obersten Theile der Platte etwas aus dem Kelche heraus (Fig. 2), indem sich letztere in ihrer Ausbildung mehr der normalen Beschaffenheit nähert. Die von den Larven der Gallmücke befallenen Knospen nehmen an Länge und Breite zu und sind gewöhnlich an der Basis etwas eingezogen, während sie im ersten Drittel ihrer Länge die grösste Breite besitzen. Oft sind sie aber auch gleichmässig erweitert, in welchem Falle sie dann gegen die Mitte zu am breitesten erscheinen. Die meisten Gallen sind purpurroth angelaufen; der Kelch behält seine normale Substanz, seine äussere Behaarung ist aber spärlicher. Die zu Gallen umgewandelten Knospen gleichen der noch unreifen Frucht (Fig. 1 b), doch ist der Kelch der letzteren auf einer Seite geschlitzt, während er bei der Galle geschlossen bleibt; auch fühlt sich die Galle weich an,

\*) Es erscheint die umständlichere Beschreibung der Galle geboten, da die Auskunft, welche Herr Dr. F. Thomas (l. c.) über dieselbe gibt, nur sehr dürftig ist und Herr Dr. F. Löw (l. c.) diese Angaben auch nur reproducirt; bei beiden Autoren heisst es nämlich von der Galle: „Behaarte Blütenknospengallen, zahlreiche hell fleischrothe Cécidomyidenlarven beherbergend. Die Hypertrophie erstreckt sich auf alle Blütenorgane, zuweilen sogar bis auf die Deckblätter.“ Trotz der kurzen Beschreibung dieser Galle halte ich das von mir abgebildete *Cecidium* mit derselben für übereinstimmend.

während die Frucht, wenn auch noch unreif, dem Zusammendrücken einen bedeutenden Widerstand entgegensetzt. Die Nägel der Petalen vergrünen in der Galle, werden gegenüber jenen der normalen Kronblätter (Fig. 3) verhältnissmässig sehr breit (Fig. 4) und fleischig; auch die Platte wird dicker und breiter, die beiden Nebenkronzipfel aber werden walzlich. Platte und Nebenkronne bleiben grünlich, manchmal werden sie auch weiss, erstere ist zuweilen von röthlichen Adern durchzogen. Bei stärkerer Entwicklung der Platte zeigen sich an derselben zahlreiche Querfalten. Die Staubgefässe bleiben kürzer als die normal entwickelten, die Fäden vergrünen, verbreitern sich und sind dicklich, während sich die Antheren ziemlich normal entwickeln. Die Theile des Stempels sind verkürzt, ohne eine besondere Hypertrophie zu zeigen; der Fruchtknoten ist von den Griffeln deutlich differenzirt. Der verlängerte Blütenboden ist vorhanden wie in der Normalblüthe, nur ist er etwas dicker.

Vorkommen. An den einzelnen Pflanzen traf ich zumeist nur 1—2 Gallen, zuweilen aber auch 4—5. Ich fand sie in der zweiten Hälfte Augusts dieses Jahres in den Wäldern bei Obladis (in Tirol) in einer Höhe von beiläufig 4400 Fuss, zumeist noch mit nicht erwachsenen Larven besetzt. Die Galle war hier nicht zu selten; doch sah ich nie die Stützblätter deformirt, wie es Herr Dr. Thomas an den von ihm in Graubündten gefundenen Gallen beobachtet hatte. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Verschiedenheit von der Beschaffenheit des Bodens abhängt, auf welchem die Pflanze wächst.

Die erwachsene Larve ist 2 mm oder etwas darüber lang, kaum 0.8 mm breit, sehr blassroth; bei Behandlung mit Wasser unter dem Mikroskope erscheint der coagulirte Inhalt der Larve schön rosenroth. Junge Larven sind weiss. Die Augenflecke sind gross, schwarz, die Brustgräte (Fig. 5) ist zart, honiggelb, gegen hinten etwas bleicher, deutlich zweigliederig, die Papillen neben ihrem Vorderende sind wenig deutlich. Bei vollkommen ausgereiften Larven verschwinden die Augenflecke und die Brustgräte wird sehr blassgelb.

Ich zählte bis dreizehn Larven in einer Galle; sie leben zwischen dem Stempel und den Petalen, und gingen erst in der ersten Septemberwoche in die Erde, wo sie sich mit einem

rein weissen, dichten Cocon umgaben, um hier ohne Zweifel den Winter zuzubringen.

## 2. Blütenknospen-Gallen auf *Phyteuma Michelii* Bertol.

Die Galle ist bis jetzt weder abgebildet, noch beschrieben worden. Obgleich sie im Allgemeinen grosse Aehnlichkeit mit der von Herrn Dr. F. Löw genauer erörterten und abgebildeten Galle auf *Phyteuma orbiculare* L. (conf. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 1885, pag. 487, Taf. XVII, Fig. 4) zeigt und aller Wahrscheinlichkeit nach dieselbe Gallmückenart (*Cecidomyia phyteumatis* Fr. Lw.) zu ihrer Erzeugerin hat, so erscheint es immerhin von einiger Wichtigkeit, eine genaue Beschreibung des Gallgebildes zu geben, da es sich in einigen Merkmalen von jenem auf *Phyt. orbiculare* unterscheidet.

Der Galle geschieht zuerst Erwähnung durch Herrn Dr. Thomas, welcher sie im Oberengadin beobachtet hat (conf. Zeitschr. d. gesamt. Naturw. 1878, pag. 705). Sie wird mit der Cecidomyidengalle auf *Phyteuma spicatum* L. und *orbiculare* L. ohne jede Beschreibung nur verglichen.

Nach meinen Beobachtungen werden entweder alle Blüten der Inflorescenz zu Gallen umgewandelt (Fig. 6) und es bleibt dann nur ganz oben an der Blüthenspinde ein kleiner Schopf von verkümmerten Blütenknospen übrig, welche anfangs grün sind, bald aber vertrocknen und dann eine bräunlichweisse Farbe annehmen; oder es wird der ganze obere Theil des Blütenstandes zu Gallen, welche noch mit Larven besetzt sind, während die unteren Blüten sich normal entwickelt und bereits völlig abgeblüht haben; oder es sind in der Mitte des Blütenstandes nur einige Blüten zu Gallen umgebildet. Letzteres kommt namentlich häufiger bei den sich stark verlängernden Blütenständen vor. Jene Inflorescenz, in welcher alle Blüten zu Gallen umgewandelt sind, hat ein ananasähnliches Aussehen.

Vergleicht man eine normale Blüthe (Fig. 7) mit einer zur Galle deformirten (Fig. 8), so zeigt sich bei letzterer die Kelchröhre vergrössert, aussen völlig kahl, innen vom Stempel gänzlich abgelöst. Die Krone erscheint in ihrem unteren Theile aufgeblasen, ist bleichgrün, aussen mit dichten, aber kurzen weissen Haaren besetzt, innen völlig kahl; der Saumtheil, welcher geschlossen bleibt, ist kahl, hat eine blaue Färbung

und krönt den aufgeblasenen, etwas depressen und oben öfters radiär gefurchten Theil der Galle wie mit einem spitzen Schnabel.

Der blasige Theil der Galle, welcher eigentlich aus den Nägeln der Petalen gebildet wird, ist ziemlich dickwandig, fast knorpelig, während der blaue Saumtheil der Krone (der Schnabel) die normale Consistenz der Petalen beibehält. Bei der Reife der Galle wird dieser schnabelartige Theil welk und bräunlich. Die Staubfäden verbreitern sich in der Galle recht stark; während sie in der normalen Blüthe weiss, fast häutig und wasserhell erscheinen und eine auffallende weiche Behaarung zeigen, sind sie in der Galle grünlich, fast kahl, nur am Rande kurzgewimpert (Fig. 10); die Antheren sind hellgelb und bleiben in ihrer Entwicklung ziemlich normal. Der Fruchtknoten erscheint in der Galle nicht mit der Kelchröhre verwachsen; eine Umbildung erleidet aber nur jener Theil desselben, welcher über die Kelchröhre hinausragt: dieser Theil tritt weit in die Galle hinein, ist oben keulig (Fig. 9), bläulich gefärbt und mit langen weissen Wimpern besetzt, während er im normalen Zustande kahl ist; der untere Theil desselben ist in der Galle weiss gefärbt. Der Griffel ist kürzer und bleich, während er sich in der normalen Blüthe länger und violett darstellt; er ist in der Galle gleichfalls ziemlich lang behaart.

Vergleichen wir diese Beschreibung der Galle mit jener, welche Herr Dr. F. Löw von dem Cecidium auf *Phyteuma orbiculare* (l. c.) gibt, so ist zunächst zu bemerken, dass meine Galle aussen dicht behaart, innen aber völlig kahl ist, während die von *Ph. orbiculare* aussen völlig unbehaart, innen hingegen mit einem verworrenen Haarfilze bekleidet sein soll. In dieser Galle wurden „die Staubgefässe an der Basis kaum breiter als in normalen Blüthen und daselbst dicht behaart“ gefunden, während die Staubfäden in den von mir untersuchten Cecidien auf *Ph. Michelii* recht stark erweitert und fast kahl waren. In der Galle auf *Ph. orbiculare* hatte der „Fruchtknoten ein normales Aussehen“, während gerade dieses Organ in den Gallen auf *Ph. Michelii*, wie man aus obiger Beschreibung und aus Fig. 9 ersieht, eine auffällige Veränderung erlitten hatte.

Vorkommen. Ich fand stärker entwickelte Gallen am 10. August d. J. ziemlich häufig an lichten Waldstellen nächst dem Badeorte Obladis im oberen Innthale in Tirol, nachdem

ich zuerst auf dieses Vorkommen durch den Badegast Herrn Victor v. Probst, Landesgerichtspräsidenten aus Ellwangen, einem eifrigen Botaniker und ausgezeichneten Beobachter der Natur, aufmerksam gemacht worden war. Es konnten noch in der ersten Septemberwoche mit Larven besetzte Gallen eingetragen werden. Die ersten Larven gingen am 20. August in die Erde, und zwar zwängten sie sich zwischen den in der reifen Galle theilweise freigewordenen Petalen zumeist an der Basis des Schnabels hindurch. Da jede Galle von mehreren Larven bewohnt wird — ich zählte bis zu 6 in einer — und ich eine ziemliche Anzahl von Gallen eingezwingert hatte, so hoffe ich im nächsten Frühjahre aus dieser Zucht die Imago zu erhalten.

Die erwachsene Larve ist rothgelb, 3 mm lang, 1 mm breit und besitzt die zwei gewöhnlichen Augenflecken von verkehrt commaartiger Form; die Brustgräte (Fig. 11) ist ziemlich tief gespalten, honiggelb, am Stiele verbleichend, so dass derselbe nur einen sehr blassgelben Farbenton besitzt; eine Gliederung des Stieles war nicht zu bemerken. Die Papillen neben der Gräte sind deutlich.

### 3. Triebgalle auf *Lotus corniculatus* L.

Meines Wissens ist über diese Galle noch nichts bekannt gemacht worden. Ich fand sie ziemlich häufig, doch meist schon leer, auf Waldwiesen des Schlossparkes in Aigen bei Salzburg, und zwar Ende Augusts 1885. Die Wiesenplätze waren vor nicht gar langer Zeit gemäht worden und zeigten daher einen niedrigen Pflanzenwuchs. Auch die *Lotus*-Exemplare, auf welchen ich die Galle antraf, hatten fast durchaus nur blüthenlose Triebe. Die Endknospe dieser Triebe war zur Galle umgewandelt; die Knospe bleibt in ihrer Entwicklung sehr stark zurück, wird taschenförmig, ohne etwa stärker aufgeblasen zu sein, und ist von den zwei Nebenblättern des letzten entwickelten Blattes des Triebes umschlossen. Diese Nebenblätter sind bleichgrün, wie die Triebknospe und bleiben auch in ihrer Entwicklung insofern zurück, als sie schmaler sind als die normal ausgebildeten Stipellen (Fig. 12). Die so deformirte Triebknospe ist in der Regel hakig nach abwärts gebogen und fällt wohl ausser durch ihre bleichgrüne Farbe wenig in die Augen.

Die Larve, von welcher ich nur je ein Stück in einer Galle antraf, ist 2 mm lang und gelbroth. Auffallend ist ihre honiggelbe Brustgräte (Fig. 13), indem sie an ihrem vorderen Ende kaum erweitert, dafür aber verhältnissmässig tief gespalten ist; die beiden freien Zipfel treten nur wenig auseinander. Die beiden Papillen sind klein umhöft, aber deutlich.

Anmerkung. Da ich völlig leere Gallen fand, so geht die Larve zur Verpuppung wohl zweifellos in die Erde.

#### 4. Auf *Polygonatum (Convallaria) multiflorum* L.

fand ich ebenfalls im Aigner-Schlossparke bei Salzburg am 9. Juli Cecidomyidenlarven, u. zw. in den Beeren. Diese waren noch grün; man sah an denselben äusserlich keine Veränderung, ausser einzelnen sehr kleinen trockenhäutigen Stellen. Nur wenige Beeren waren von einzelnen Larven bewohnt. Letztere waren 2 $\frac{1}{2}$  mm lang, 1 mm breit, von weisslicher in's Gelbliche ziehender Farbe. Sie hatten fast schwarze, sehr genäherte Augenflecken von der gewöhnlichen Form, die Fühler und das Kiefergerüst waren blassgelb, die Brustgräte honiggelb, am Stiele deutlich gegliedert, an der Spitze nur seicht ausgebuchtet, die Papillen deutlich (Fig. 14). Das Hinterleibsende zeigte die zwei gewöhnlichen stumpfen Fleischzapfen, mit je drei wasserhellen Stachelborsten auf bleichen Würzchen.

Die eingetragenen Beeren vertrockneten leider und ich kann daher nichts weiteres über die Entwicklung der Larve angeben. Mir ist eine Publication über das Vorkommen von Cecidomyidenlarven in den genannten Beeren nicht bekannt.

**Erklärung der Tafel IV.** — **Fig. 1.** Ein Zweig von *Silene nutans* L. (a Galle, b Frucht). **Fig. 2.** Eine Galle mit aus dem Kelche vortretender Krone (n. Gr.). **Fig. 3.** Normales Kronblatt (n. Gr.). **Fig. 4.** Deformirtes Kronblatt von der Innenseite (n. Gr.). **Fig. 5.** Brustgräte der Larve aus den Gallen von *Silene nutans* (vergr.). — **Fig. 6.** Blütenstand von *Phyteuma Michellii* Bertol. (alle Blüten in Gallen umgewandelt, n. Gr.). **Fig. 7.** Normale Blüthe (n. Gr.). **Fig. 8.** Deformirte Blüthe (n. Gr.). **Fig. 9.** Längsschnitt auf eine deformirte Blüthe, nach Wegnahme der Staubgefässe (vergr.). **Fig. 10.** Deformirtes Staubgefäss von der Innenseite (vergr.). **Fig. 11.** Brustgräte der Larve aus den Gallen von *Phyteuma Michellii* (vergr.). — **Fig. 12.** Ein Zweig von *Lotus corniculatus* L. mit einer Triebgalle am Gipfel (n. Gr.). **Fig. 13.** Brustgräte der Cecidomyidenlarve aus dieser Galle (vergr.). — **Fig. 14.** Brustgräte einer Cecidomyidenlarve aus den Beeren von *Polygonatum (Convallaria) multiflorum* L. (vergr.).